

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-081124
 (43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl. B65H 45/107
 B41J 15/04

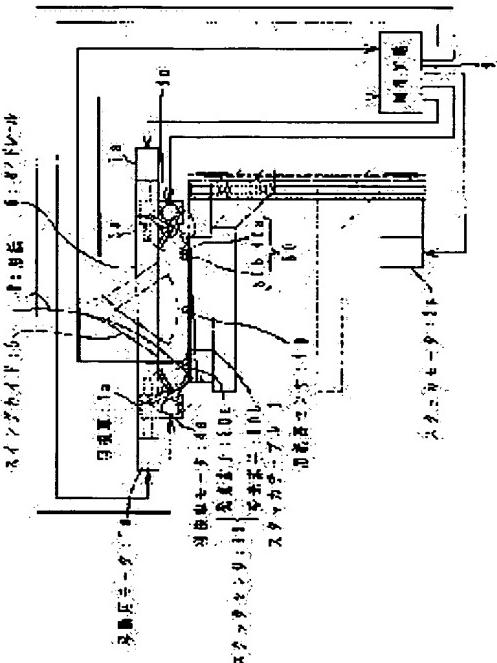
(21)Application number : 06-215839 (71)Applicant : FUJITSU LTD
 FUJITSU SHIYUUHENKI KK
 (22)Date of filing : 09.09.1994 (72)Inventor : HAGIWARA YOSHIJI
 YAMAWAKI TOMOYUKI

(54) STACKER CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve stacking property by composing a folding tool for pressing the crease of a paper and its adjacent portion onto a stacking table so as to move it from a reference position to a designated corrected position on the center side of the stacking table when a stack sensor detects any faulty stack.

CONSTITUTION: A printing device such as a continuous paper printing has a stacker for winding and stacking a printed continuous paper P and the stacker comprises a stacker table 1 and a pair of impellers 3a serving as a folding tool turning above its both ends part for pressing a crease of the paper P and its adjacent part in the stacker table 1. A fault detecting signal is outputted by a stack sensor 80 when a paper detecting signal in front and rear of crease of the paper P is not detected. Then, a movement control means actuates a motor for moving through a driver and moves the impellers 3a from a reference position to a center side of the stacker table 1 by a distance set from the reference position so as to hold the paper P securely.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-81124

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl.⁶
B 65 H 45/107
B 41 J 15/04

識別記号 庁内整理番号
A 9245-3F
E 9245-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-215839
(22) 出願日 平成6年(1994)9月9日

(71) 出願人 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
592019877
(71) 出願人 富士通周辺機株式会社
兵庫県加東郡社町佐保35番(番地なし)
(72) 発明者 萩原 美嗣
兵庫県加東郡社町佐保35番(番地無し)
富士通周辺機株式会社内
(72) 発明者 山脇 智之
兵庫県加東郡社町佐保35番(番地無し)
富士通周辺機株式会社内
(74) 代理人 弁理士 福井 豊明

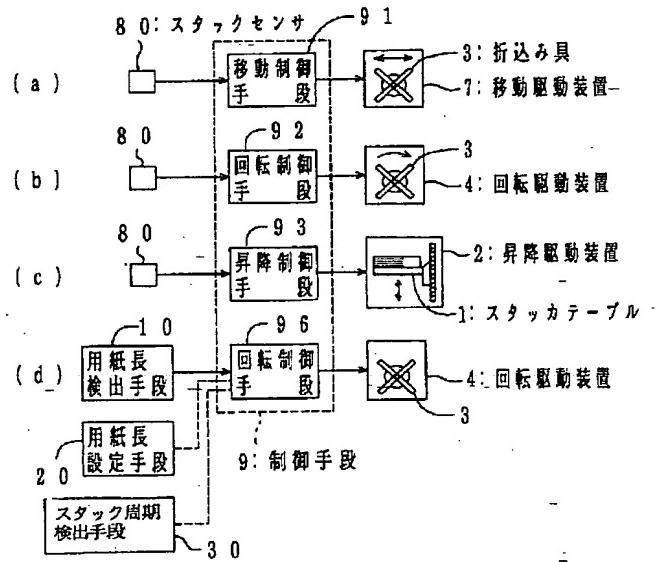
(54) 【発明の名称】 スタッカ制御装置

(57) 【要約】

【目的】 スタック性を向上させるようにしたスタッカ制御装置に関し、スタッカ不良が発生したとき、印刷を止めないで該不良状態を回復させるスタッカ制御装置を提供することとするものである。

【構成】 スタッカ制御装置において、用紙上面よりもわずかに高い位置に設定されたスタッカセンサと、用紙長さ方向に移動駆動装置によって変移可能に構成される上記折込み具と、上記スタッカセンサがスタッカ不良を検出した時、折込み具を標準位置からスタッカテーブル中央側の所定位置に移動させるように移動駆動装置を制御する移動制御手段を備える構成とする。また、移動制御手段に代えて上記スタッカセンサがスタッカ不良を検出したとき、折込み具の回転数を標準回転数よりも増加させるように回転駆動装置を制御する回転制御手段、あるいは、上記スタッカセンサがスタッカ不良を検出したとき、スタッカテーブルを一旦下降させた後、所定高さに上昇するように昇降駆動装置を制御する昇降制御手段を備える構成とする。

本発明原理図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 昇降駆動装置によって昇降されるスタッカテーブルと、回転駆動装置によってスタッカテーブルの上方で回転され、用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具を備えたスタッカ制御装置において、

スタック状態を検出するスタックセンサと、
用紙長さ方向に移動駆動装置によって変位可能に構成される上記折込み具と、

上記スタックセンサがスタック不良を検出した時、折込み具を標準位置からスタッカテーブル中央側の所定の修正位置に移動させるように移動駆動装置を制御する移動制御手段を備えることを特徴とするスタッカ制御装置。

【請求項2】 上記移動制御手段が折込み具を標準位置からスタッカテーブル中央側の所定の修正位置に移動させた後、スタックセンサがスタック不良の解消を検出したとき、折込み具を標準位置に復帰させるように移動駆動装置を制御する請求項1に記載のスタッカ制御装置。

【請求項3】 上記折込み具が、用紙サイズに対応してスタッカテーブル上の用紙長さ方向に変位可能に設けられた用紙ガイド上に、用紙長さ方向に変位可能に搭載され、

上記移動制御手段が、折込み具を用紙ガイドに対してスタッカテーブル上の用紙長さ方向に移動させるように設けられる請求項1又は2に記載のスタッカ制御装置。

【請求項4】 昇降駆動装置によって昇降されるスタッカテーブルと、回転駆動装置によってスタッカテーブルの上方で回転され、用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具を備えたスタッカ制御装置において、

用紙のスタック状態を検出するスタックセンサと、
上記スタックセンサがスタック不良を検出したとき、折込み具の回転数を標準回転数よりも増大させるように回転駆動装置を制御する回転制御手段を備えたことを特徴とするスタッカ制御装置。

【請求項5】 上記回転制御手段が、折込み具の回転を標準回転数よりも増大させている間にスタックセンサがスタック不良の解消を検出したときに折込み具の回転数増大を停止する請求項4に記載のスタッカ制御装置。

【請求項6】 昇降駆動装置によって昇降されるスタッカテーブルと、回転駆動装置によってスタッカテーブルの上方で回転され、用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具を備えたスタッカ制御装置において、

スタック状態を検出するスタックセンサと、

上記スタックセンサがスタック不良を検出したとき、スタッカテーブルを一旦下降させた後、所定高さに上昇するように昇降駆動装置を制御する昇降制御手段を備えたことを特徴とするスタッカ制御装置。

【請求項7】 昇降駆動装置によって昇降されるスタッ

カテーブルと、回転駆動装置によってスタッカテーブルの上方で回転され、用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具を備えたスタッカ制御装置において、

用紙長さを設定する用紙長設定手段又は用紙長さを検出する用紙長検出手段と、

上記用紙長設定手段の設定値又は用紙長検出手段の検出値に基づいて折込み具の標準回転数を増減させるように回転駆動装置を制御する回転制御手段を備えたことを特徴とするスタッカ制御装置。

【請求項8】 上記用紙長検出手段が、用紙ガイドの位置を検出する位置センサよりなる請求項7に記載のスタッカ制御装置。

【請求項9】 上記用紙長検出手段が、スタック周期の長短によって用紙長さを検出するスタック周期検出手段よりなる請求項7に記載のスタッカ制御装置。

【請求項10】 上記回転制御手段が、スタック周期の長短に対応して折込み具の回転数を標準回転数から増減させた後、スタック周期が用紙長に対応する標準周期に達したときに折込み具の回転数の増減を停止するように回転駆動装置を制御する請求項9に記載のスタッカ制御装置。

【発明の詳細な説明】 -

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、連続紙プリンタなどの印字装置に用いられるスタッカ制御装置に関し、特に用紙のスタッカテーブルへの積み重なり具合、即ち、スタッカ性を向上させるようにしたスタッカ制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 連続紙プリンタなどの印字装置においては、印字された連続紙を折り目でつづら折りにして積み重ねるスタッカが設けられ、このスタッカには用紙を受けるスタッカテーブルの他に、このスタッカテーブル上で用紙のスタッカ性を向上させるために、スタッカテーブルの上方で回転して用紙の折り目及びその近傍部をスタッカテーブルに押さえ込む折込み具が設けられることがある。

【0003】 この折込み具としては、図12に示すようにスタッカテーブル101の上方に配置される1対のラダーチェーン102・103や、図13に示すようにスタッカテーブル201の上方に配置される1対の羽根車203・204がある。

【0004】 ラダーチェーン102・103を設けたスタッカにおいては、用紙Pは2つのラダーチェーン102・103の間からスタッカテーブル101に向かって送り込まれ、用紙Pの先端は、スタッカテーブル101の上面に当たった後、スタッカテーブル101の一方の端の方の所定の位置まで滑って行き、所定の位置で受け止められる。

【0005】用紙Pの先端から最初の折り目までの部分(1頁)は用紙Pが送り込まれるにつれてスタッカテーブル101の上面に接する部分が先端から順に広がって行くが、ある程度送り込まれると用紙Pの途中から先端と反対側に膨らむように湾曲し、用紙Pの先端と反対側のラダーチェーン103に用紙Pが接触する。

【0006】ラダーチェーン103は接触した用紙Pを用紙先端と反対側に押さえ込み、用紙Pの最初の折り目をスタッカテーブル101の用紙先端と反対側の端の方に送り込む。

【0007】用紙Pは折り目の部分にミシン目を形成することにより、この折り目の位置で腰が折れ易くなっている。従って、スタッカテーブル101の用紙先端と反対側の端の方に送り込まれた用紙Pの最初の折り目及びその近傍部をラダーチェーン103で押さえ込むと、用紙Pが折り目の所で折れ、スタッカテーブル101上に積まれた最初の1頁に最初の折り目に続く用紙Pの部分(2頁)が折り重なり始め、同時に用紙Pはラダーチェーン103から離れ始める。

【0008】更に用紙Pが送りこまると、2頁が1頁に対して順に最初の折り目側から重なって行き、ある程度送り込まれると2頁が用紙Pの先端側に膨らむように湾曲し、用紙Pの先端側のラダーチェーン102に接触するようになる。

【0009】ラダーチェーン102は接触した用紙Pを用紙先端側に引込み、用紙Pの次の折り目がスタッカテーブル101の用紙先端側の端に送り込まれ、用紙Pはスタッカテーブル101の用紙先端側の端に送り込まれた次の折り目の所で折れ、スタッカテーブル101上の1頁に重ねられた2頁に次の用紙Pの部分(3頁)が折り重なり始める。

【0010】このようにしてスタッカテーブル101上に折り重ねられる用紙Pの上面を検出するため、用紙高さセンサ40か設けられており、該用紙高さセンサ40が用紙Pの上面を検出したとき、スタッカテーブル101を下方に移動させ、スタッカテーブル101上の用紙上面とラダーチェーン102・103との距離が所定の範囲内に保たれるようにしている。

【0011】羽根車203・204を用いる場合には、用紙Pを羽根車203・204の位置に導くために、スタッカテーブル201の上方で所定の周期で揺動するスイングガイド202が設けられる。

【0012】このスイングガイド202は、最初、用紙Pの先端をスタッカテーブル201の一方の端の羽根車203の下側部に送り込む位置に移動され、用紙Pの先端をスタッカテーブル201の一方の端に送り込む。

【0013】スタッカテーブル201の一方の端で用紙Pの先端は一方の羽根車203に接触し、羽根車203によって撫でられるようにしてスタッカテーブル201上に押さえ込まれる。

【0014】用紙先端がスタッカテーブル201の一方の端部の所定の位置で受け止められると、スイングガイド202がスタッカテーブル201の反対側に向かって揺動しはじめ、用紙Pのスタッカテーブル201に接する部分は先端から順に広がって行く。

【0015】用紙Pの最初の折り目がスタッカテーブル201の用紙先端と反対側の羽根車204に送り込まれると、回転している羽根車204が用紙Pをスタッカテーブル201に押さえ込み、折れ易くなっている折り目のところで用紙Pの腰が折られ、2頁が1頁に重ねられ始める。

【0016】この用紙Pの折り曲げにタイミングを合わせてスイングガイド202が1頁のときは逆の方向に揺動し始め、2頁はスタッカテーブル201上に積まれた1頁に順に最初の折り目側から重なって行く。次いで、スタッカテーブル201の用紙先端側の羽根車203に次の折り目が送り込まれると、回転している羽根車203が用紙Pをスタッカテーブル201に押さえ込み、3頁が2頁に重ねられ始める。

【0017】このようにしてスタッカテーブル201上に折り重ねられる用紙Pの上面を、上記用紙高さセンサ40によって検出し、用紙上面が用紙高さセンサ40の高さに達するごとにスタッカテーブル201を下方に移動させ、スタッカテーブル201上の用紙上面と羽根車203・204との距離が所定の範囲内に保たれるようにしている。

【0018】用紙サイズが異なる複数の用紙Pが用いられる場合には、図14に示すように、スタッカテーブル301上で用紙Pの一端を揃えるための用紙ガイド302が設けられ、該用紙ガイド302を用紙サイズに合わせて移動させるよう構成されている。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】ところで、用紙Pの種類、印字モード(特に印字濃度の不均一な場合)、湿度などの環境条件が異なったり、用紙Pに縦じわが発生したりすると、例えば羽根車203・204を備えるスタッカの場合、図15に示すように用紙Pが羽根車203に接触せず、このため用紙Pが羽根車203によって全く押さえ込まれなくなるスタッカ不良が発生したり、図16に示すように羽根車203の押さえ込み効果が低下して、用紙Pが外側に膨らむスタッカ不良などが発生することがある。ラダーチェーン102・103を備えるスタッカにおいてもこの種スタッカ不良は同様に発生する。下記のスタッカセンサを備えないスタッカ装置では、従来、上記のスタッカ不良が発生した場合、印字の終了までそのまま印字を連続して行い、用紙Pをスタッカに送り込んでスタッカテーブル101・201・301の上に用紙Pを積み重ねている。

【0020】しかしながら、このようなスタッカ不良が発生したまま用紙Pのスタッカを連続すると、用紙Pの

積み重なり具合（スタック性）が悪化するのみならず、用紙Pに周囲の汚れが付着したり、用紙Pの送り込みの障害となってプリンタ内やスタッカ内での用紙詰まり（ジャミング）を誘発したり、後に用紙を貢ごとに切り離すときに折り目以外の所で用紙が千切れたりすることがある。

【0021】一方、図15図16に示すように、スタッカテーブル1上に順次に重ねられる用紙Pのスタッキング状態を検出するために、発光素子と受光素子とよりなるスタッキングセンサ303を備え、このスタッキング状態検出センサ303の光路を用紙Pが遮断する状態を監視して、スタッキング状態が正常であるか否を判断する機能を持ったスタッキング制御装置も開発されている。しかしながら、この種のスタッキング制御装置においては、スタッキング不良が検出されたときに、印刷を停止することがなされ、スタッキング不良の解消は手作業でなされていた。

【0022】本発明は、上記従来の事情に基づいて提案されたものであって、スタッキング不良が発生したとき、印刷を止めないで該不良状態を回復させるスタッカ制御装置を提供することを目的とするものである。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには本発明は以下の手段を採用している。すなわち、図1に示すように、昇降駆動装置2によって昇降されるスタッカテーブル1と、回転駆動装置4によってスタッカテーブル1の上方で回転され、用紙Pの折り目及びその近傍部をスタッカテーブル1に押さえ込む折込み具3を備えたスタッカ制御装置において、用紙のスタッキング状態を検出するスタッキングセンサ80と、用紙長さ方向に移動駆動装置7によって変位可能に構成される上記折込み具3と、上記スタッキングセンサ80がスタッキング不良を検出したとき、折込み具3を標準位置からスタッカテーブル1の中央側の所定の修正位置に移動させるように移動駆動装置7を制御する移動制御手段91とを備える構成とした。

【0024】上記移動制御手段91は、折込み具3を標準位置からスタッカテーブル1の中央側の所定の修正位置に移動させた後、スタッキング不良が解消されたとき、折込み具3を標準位置に復帰させるように移動駆動装置7を制御する構成とする。

【0025】上記折込み具3は、用紙サイズに対応してスタッカテーブル1上の用紙長さ方向に変位可能に設けられた用紙ガイドに、スタッカテーブル1上の用紙長さ方向に変位可能に搭載され、上記移動制御手段91が、折込み具3を用紙ガイドに対してスタッカテーブル1上の用紙長さ方向に移動させるように設けられる構成とする。

【0026】更に、本発明発明は、スタッキングセンサ80がスタッキング不良を検出したとき、折込み具3の回転数を標準回転数よりも増大させるように回転駆動装置4を制

御する回転制御手段92を備えた構成とするものである。

【0027】上記回転制御手段92は、折込み具3の回転を標準回転数よりも増大させている間に、スタッキングセンサ80がスタッキング不良の解消を検出したときに折込み具3の回転数増大を停止するようとする。

【0028】また、上記回転制御手段92は、折込み具3の回転数の基準回転数からの増大を開始した後、スタッキングセンサ80がスタッキング不良の解消を検出したとき以後の所定のときに、折込み具3の回転数を標準回転数に復帰せることも可能である。

【0029】さらにこの発明は、上記スタッキングセンサ80がスタッキング不良を検出したとき、スタッカテーブル1を一旦下降させた後、所定高さに上昇するように昇降駆動装置2を制御する昇降制御手段93を備えた構成とすることによっても実現可能である。

【0030】またこの発明は、用紙長さを設定する用紙長設定手段20又は用紙長さを検出する用紙長検出手段10と、上記用紙長設定手段20の設定値又は用紙長検出手段10の検出値に基づいて折込み具3の標準回転数を増減させるように回転駆動装置4を制御する回転制御手段96を備えることによっても実現することができる。

【0031】上記用紙長検出手段が、用紙ガイドの位置を検出する位置スタッキングセンサ80を用いててもよいし、スタッキング周期の長短によって用紙長さを検出するスタッキング周期検出手段30を用いててもよい。

【0032】

【作_用】本発明の第1のスタッカ制御装置は、用紙Pが折込み具3に達しないスタッキング不良が発生した場合に、このスタッキング不良を検出した移動制御手段91が移動駆動装置7を制御して、折込み具3を標準位置からスタッカテーブル1の中央側の所定の修正位置まで移動させて用紙Pに接触させる。これにより、用紙Pが折込み具3に接触して押さえ込まれてスタッキング不良が解消される。

【0033】上記スタッカ制御装置においては、この種のスタッキング不良が連続して発生する限り折込み具3をスタッカテーブル1の中央側の所定の修正位置に保持して、スタッキング不良の続発を防止することが好ましいが、スタッキング不良が解消された後も折込み具3を修正位置に位置させておくと用紙Pや折込み具3にダメージが与えられる恐れがあり、特に、折込み具3の磨耗が著しく進行する恐れがある。

【0034】従って、上記スタッカ制御装置においては、上記移動制御手段91が折込み具3を標準位置からスタッカテーブル1の中央側の所定の修正位置に移動させた後、スタッキングセンサ80がスタッキング不良の解消を検出したときに折込み具3を標準位置に復帰せるように移動駆動装置7を制御して、用紙Pや折込み具3に与え

られるダメージを最小限度にすることが好ましい。

【0035】また、上記のスタッカ制御装置において、スタッカテーブル1上で用紙Pの折り目を受け止める用紙ガイドが用紙サイズに対応してスタッカテーブル1上の用紙長さ方向に変位可能に設けられる場合には、折り目の位置、即ち、用紙ガイドの位置と折込み具3との相対位置が問題となる。

【0036】従って、この場合には用紙ガイドに上記折込み具3が更にスタッカテーブル1上の用紙長さ方向に変位可能に搭載され、上記移動駆動装置7が折込み具3を用紙ガイドに対してスタッカテーブル1上の用紙長さ方向に移動させるように設けられることが必要である。

【0037】本発明の第2のスタッカ制御装置においては、折込み具3の押さえ込み力の不足で用紙Pが外側に膨らむスタック不良が発生した場合に、回転制御手段92によって回転駆動装置4を作動させ、折込み具3の回転数を増加させる。これにより、1回の折込み時に折込み具3が用紙Pに与える押さえ込み力が大きくなるので、用紙Pが押さえ込まれてスタック不良が解消される。

【0038】上記第2のスタッカ制御装置においても、用紙Pや折込み具3に与えられるダメージを最小限度にするために、上記回転制御手段92が折込み具3の回転数の標準回転数からの増加を開始した後、スタッカセンサ80がスタック不良の解消を検出したときに折込み具3の回転数の増加を停止するように回転駆動装置4を制御することが好ましい。また、更に上記のように折込み具3の回転数の増加を停止した後、折込み具3の回転数を標準回転数に戻すように回転駆動装置4を制御することが好ましい。

【0039】本発明の第3のスタッカ制御装置においては、用紙Pがその折り返し位置よりも外側に膨れ出すスタック不良が発生した場合に、昇降制御手段93によって昇降駆動装置2を作動させ、スタッカテーブル1を下降させることにより用紙Pの膨みを小さくする。

【0040】上記昇降制御手段93は上記のように、下降したスタッカテーブル1を元の高さ、あるいは元の高さより低い位置に上昇させることにより、スタック不良状態が回復される。

【0041】上記第3のスタッカ制御装置において、一旦下降させたスタッカテーブル1を上昇させる契機をどのように設定するかは、自由であり、例えば下降させたスタッカテーブル1の上昇開始時点をタイマーによって制御することもできる。

【0042】本発明の第4のスタッカ制御装置によれば、上記回転制御手段96が用紙サイズ設定手段20の設定値又は用紙サイズ検出手段10の検出値に基づいて折込み具3の標準回転数を長い用紙Pではなく、短い用紙Pでは多くなるように増減させ、折り目が折り返される間に折込み具3が積み重ねられた用紙Pに接触する

機会を一定以上に保持させる。

【0043】これにより、折込み具3の押さえ込み力が不足して用紙Pが外側に膨らむスタック不良が発生したり、逆に、折込み具3の回転過多によって発生する折込み具3の磨耗や、用紙ダメージを最小限にすることが可能となる。

【0044】上記の用紙サイズはスタック周期を検出することによっても決定することができる。但しスタック周期に基づいて折込み具3の回転数を制御する場合には、用紙サイズに基づかないスタック周期の変動にも対応することが可能となる。

【0045】尚、上記の折込み具3の位置制御、スタック不良に基づく折込み具3の回転数制御、スタッカテーブル1の昇降制御、用紙サイズ（スタック周期）に基づく折込み具3の回転数制御のいずれか2種以上の制御を組み合わせることによって、この発明の目的をより効果的に達成することが可能となる。

【0046】

【実施例】本発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明すれば、以下の通りである。図2の構成図に示すように、本発明の一実施例が適用されるスタッカ装置は、昇降可能に設けられたスタッカテーブル1と、このスタッカテーブル1を昇降駆動する昇降駆動装置2としてのスタッカモータ2aと、スタッカテーブル1の両端部の上方で回転して用紙Pの折り目及びその近傍部をスタッカテーブル1に押さえ込む折込み具3としての1対の羽根車3aと、各羽根車3aを回転させる回転駆動装置4としての羽根車モータ4aと、用紙Pを各羽根車3aの回転領域に交差に案内するスイングガイド5と、スイングガイド5を揺動させるワイヤーモータとを備えている。

【0047】又、このスタッカ装置では、各羽根車3aが対応する羽根車モータ4aを介してガイドレール6にスタッカテーブル1に積み重ねられた用紙Pの長さ方向（図上、左右方向）に進退できるように支持され、それぞれ移動駆動装置7としての移動用モータ7aで往復駆動されるようにしている。

【0048】上記図2には用紙ガイドが描かれていないが、用紙ガイドとして図14に示す従来と同様の用紙ガイド302を使用することが可能である。更に、本発明では、用紙ガイドと羽根車を組み合わせた図3に示す構成を用いることができる。

【0049】図3において、用紙ガイド61はスライド62を介してガイドレール63にスタッカテーブル1上に積み重ねられた用紙Pの長さ方向に移動できるように支持される。更にこのスライド62に支持させたサブレール64に枠体65がサブレール64に対してスタッカテーブル1上に積み重ねられた用紙Pの長さ方向に移動できるように支持される。

【0050】上記用紙ガイド61及び枠体65は、使用する用紙Pの長さに対応して決められた複数の位置のう

ちの1つに選択的に、手動で位置決めされる構成となっている。

【0051】上記枠体65には羽根車3aが回転自在に支持されると共に、この羽根車3aを回転駆動する羽根車モータ4aと移動用モータ7aとが支持される。又、この枠体65にはサブレール64内を転動する前後対をなすローラ66が回転自在に支持され、上記移動用モータ7aでこのローラ66を駆動することにより、羽根車3aが用紙ガイド61に対してスタッカテーブル1上に積み重ねられた用紙Pの長さ方向に移動するようになっている。

【0052】このスタッカに適用される本発明の一実施例に係るスタッカ制御装置には図4、図8に示すスタッカセンサ80と該スタッカセンサ80の出力より検出信号を出力するスタッカ検出手段8が備えられている。

【0053】上記スタッカセンサ80は、図4に示すように、スタッカテーブル1上の用紙Pのスタッカ状態を検出する発光素子80aと受光素子80bとによりなり、該発光素子80aと受光素子80bは用紙上面高さよりもわずかに高く、光路が用紙幅方向よりやや斜めになるように配置されるとともに、上記羽根車3aよりもスタッカテーブル1の中心側の両側の位置に2対配置される。

【0054】このスタッカセンサ80の後段には波形整形回路81と検出手段82とによるスタッカ検出手段8が設けられている。ところで、スイングガイド5によって案内された用紙Pは、羽根車3aに接触すると、羽根車3aによってスタッカテーブル1の上に押さえ込まれ、折り目の所で折り曲げられる。

【0055】従って、用紙Pが羽根車3aによってスタッカテーブル1の上に押さえ込まれる際に、発光素子80aから受光素子80bへの光路を遮ることになり、各受光素子80bの後段に設けられた波形成形回路81は図5のタイミング図に示すように一定の周期で用紙Pの折り目の前後が光路を遮断することにパルス状に変化する用紙検出信号Sを出力する。

【0056】なお、スタッカセンサ80の発光素子80aと受光素子80bとを上記のように用紙幅方向よりやや斜めになるように配置することにより下降する用紙Pが光路を一定の時間以上遮断するようになり、スタッカセンサ80出力のノイズと用紙Pによる光路遮断を表す用紙検出信号Sとの違いが顕著になる。

【0057】図15に示すように用紙Pが羽根車3aに接触しないスタッカ不良が発生したときには図6の波形図に示すように用紙Pの折り目の前後の用紙検出信号Sが共に欠け、又、図16に示すように羽根車3aの押さえ込み力が不足して用紙Pが膨れるスタッカ不良が発生したときには図7に示すように用紙Pの折り目の後の用紙検出信号Sが欠ける。

【0058】上記波形成形回路81の後段には、上記用

紙Pが羽根車3aに接触しないスタッカ不良か、用紙Pが膨れるスタッカ不良かを検出する図8に示す状態検出手段82が設けられる。

【0059】すなわち、図9に示すように、折り返す先の頁と後の頁に対応して波形整形回路81（スタッカセンサ80）が出力する2つのパルスP1、P2（P3、P4）の最初のパルスP1の立ち上がりでフリップフロップ82aの出力を“1”にして、カウンタ82bをインバブル状態にする。次いでパルスP2の立ち上がりでカウンタ82bの出力をタイムモニタ82cで読み取って該時間T1が所定の範囲内であるか否かが検出されるとともに、カウンタ82bがリセットされる。これによつて、上記タイムモニタ82cが、時間T1が所定の範囲内でないことを検出したとき（用紙Pが羽根車3aに接触しないスタッカ不良が発生しているとき）、第1の不良検出信号が出力される。

【0060】同様に、用紙Pの両端に対応するパルスP2、P3を用い、パルスP2の立ち上がりでフリップフロップ82dの出力を“1”にして、カウンタ82eをインバブル状態にする。次いでパルスP3の立ち上がりでカウンタ82eの出力をタイムモニタ82fで読み取って該時間T2が所定の範囲内であるか否かが検出されるとともにカウンタ82bがリセットされる。これによつて、時間T2が所定の範囲内でないことを検出したとき（用紙Pが羽根車3aに接触しないスタッカ不良が発生していることを検出したとき）、タイムモニタ82fは第2の不良検出信号を出力する。

【0061】尚、図4より明らかなように、本実施例では用紙の左右に対応してスタッカセンサ80を設けているので、上記波形検出手段81、状態検出手段82もそれぞれのスタッカセンサ80に対応して2組設けるようにし、これによって、より正確にスタッカ状態を検出することが可能となる。

【0062】上記スタッカ検出手段8の後段には該スタッカ検出手段8の出力する、上記第1、第2の不良検出信号に基づいて作動する制御手段9が設けられる。該制御手段9は後述する移動制御手段91、回転制御手段92、昇降制御手段93の他に従来よりこの種スタッカ装置に設けられているスイングガイド5のスイング周期を制御するスイング制御手段94、およびスタッカテーブル1の高さを制御する高さ制御手段95を備える。

【0063】図2に示すように、本願のスタッカ制御装置には従来と同様、上記スタッカセンサ80とは別に、用紙Pの高さを検出する用紙高さセンサ40が設けられ、図10のブロック図に示すように、該用紙高さセンサ40の出力は高さ制御手段95に入力される。

【0064】上記高さ制御手段95は用紙Pのスタッカが開始された後、用紙高さセンサ40の高さにまで用紙Pが重ねられると、テーブル下降指令を出し、ドライバ73がスタッカテーブル1を所定の距離にわたって下

降せるようにスタックモータ2aを駆動する。

【0065】又、スイング制御手段94は、用紙サイズ設定手段30の出力する用紙Pのサイズに応じてスイングガイドのスイングが繰り返されるようにワイヤーモータを作動させ、スイングガイド5を揺動させるように構成してあればよい。

【0066】以下、図10、図11に基づいて本発明の制御手段9について説明するが、該制御手段9の構成用件となっている上記移動制御手段91、回転制御手段92、昇降制御手段93はそれぞれ独立に設けてもよいし、その中の2つ以上の手段を組み合わせてもよい。

【0067】図6に示すように用紙Pの折り目の前後の用紙検出信号Sが共に欠ける場合にスタック検出手段8より第2の不良検出信号(状態“1”)が出力され、移動制御手段91に入力される。これによって、移動制御手段91は、標準位置(例えば用紙上面で用紙Pの折り目から5mm程度の所を羽根車3aが押さえる位置)から移動距離設定手段51aに設定された所定の距離(例えば10~15mm)、ドライバ71を介して移動用モータ7aを作動させ、スタッカテーブル1の中央側に移動させる。

【0068】これにより、用紙Pに羽根車3aが接触するようになり、用紙Pが羽根車3aによってスタッカテーブル1に押さえ込まれてスタック不良が解消される。スタック不良が解消された状態で、上記のように用紙端より相当の内側で羽根車3aを回転させることは、羽根車3aが大きく用紙上面に接触する状態を継続することになり、用紙P及び羽根車3aのダメージが大きくなつて不利になる。

【0069】そこで、上記のようにスタック不良が解消されると、スタック検出手段8は第2の不良検出信号を不良回復状態を表す“0”にし、該“0”を受けて、移動制御手段91がドライバ71を介して移動用モータ7aを逆転させ、標準位置設定手段51bに設定された標準位置までスタッカテーブル1復帰させようとしている。

【0070】尚、上記移動距離設定手段51aは、実際の距離を設定する距離設定手段であってもよいし、あるいは、移動用モータ7aの作動時間を設定するタイマーであってもよい。また、上記図3に示すように、用紙ガイド61と羽根車3aとが一体になっている構造では、羽根車3aは用紙サイズに関係なく原点位置に設定されていることになるが、図2に示すように、用紙ガイド61と羽根車3aとが一体にならない構造では、用紙サイズに応じて羽根車3aを原点位置に移動させる制御が必要となる。

【0071】以上、折込み具3として、羽根車3aを用いた場合についてのみ説明したが、折込み具3としてラダーチェンを用いた場合には、八の字状に開いたラダーチェンの広がり幅を上記移動制御手段91によって制御

する構成とする。

【0072】次に、用紙Pが膨らんで、用紙Pの折り目の後の用紙検出信号Sが欠ける第1の不良検出信号(状態“1”)がスタック検出手段8より出力されると、回転制御手段92は、回転数設定手段52aに設定された値に基づいて、羽根車モータ4aを標準の速度より早く回転させるようにドライバ72に指示を出す。これにて用紙Pに加わる羽根車3aの圧力が大きくなり、スタック不良状態が解消されることになる。このように回転数が早い状態は、スタック性を向上させる反面、用紙Pに与えるダメージが大きいので、スタック不良が解消された後は、羽根車3aの回転数を標準の値に戻すのが望ましい。そこで、スタック検出回路8がスタック不良が解消されたことを検出したとき(第1不良検出信号が“0”になったとき)、回転制御手段92はドライバ72にその旨指示を出し、羽根車モータ4aの回転数を標準回転数設定手段52bに設定された標準の値に戻すようとする。

【0073】尚、上記構成において、折込み具3としてラダーチェンを用いた場合には、該ラダーチェンの回転数を制御することになる。上記と同様、用紙Pの折り目の後の用紙検出信号Sが欠ける場合に、スタック検出手段8より第1の不良検出信号が昇降制御手段93に入力される。これによって、昇降制御手段93はドライバ73に下降指令を出し、下降距離設定手段53aの設定値に基づいてスタッカテーブル1を下降させる。これによって、用紙Pの膨らみは小さくなり、用紙Pは折り目で折れ、スタック不良が解消されることになる。

【0074】次いで、昇降制御手段93はスタッカテーブル1を上記のように所定距離下降した後、ドライバ73に上昇指令を出し上昇距離設定手段53bの設定値に基づいてスタッカモータ2aを上昇させる。このときの上昇距離は、上記下降距離と同じとしてもよいし、あるいはそれより短い値としてもよい。

【0075】尚、上記においてスタック不良状態が回復したかをスタッカテーブル1が下降し切る間に検出するのが理想であるが、スタック不良状態の回復を検出するのは現実には非常に時間がかかるので、上記下降、上昇を行った後にスタック状態の検出がなされることになる。また、上記各距離設定手段53a、53bには実際の距離を設定するようにしてもよいし、時間を設定するようにしてもよい。

【0076】羽根車3aの回転数を用紙サイズに係りなく一定とする場合は、スタッキミスを少なくするためには、用紙サイズが小さい方に該回転数を合わせておく必要がある。しかしながら、この場合用紙サイズが大きい用紙Pに対しては回転数が高すぎることになり、羽根車3a及び用紙ダメージが大きくなる。

【0077】そこで、以下に説明するように羽根車3aの回転数を用紙サイズに応じた値にすることが望ましい

ことになる。すなわち、図11に示すように、用紙サイズ検出手段10が検出した用紙サイズに基づいて、回転数設定手段54より対応する用紙サイズの標準回転数を読み出し、回転制御手段96がこの値に基づいてドライバ74に羽根車3aの標準回転数を指示することになる。

【0078】上記用紙サイズ検出手段10は、図11に示すように、上記用紙ガイド302(61)の位置を検出する複数(ここでは3個)の用紙長センサ10a, 10b…によって構成することができる。上記構成では、各用紙長センサ10a, 10b…の出力に基づいて羽根車3aの標準回転数を増減させているが、用紙長センサ10a, 10b…の代わりに用紙選択キー20を設け、この用紙選択キー20の出力に基づいて羽根車3aの標準回転数を増減させるようにしてもよい。

【0079】更に、図9において波形成形回路81の出力するパルスP1(P2, P3, P4)の出力される周期は2頁分の用紙がスタックされる周期(スタック周期)を示しており、この周期が大きいと用紙長が大きいことを示し、小さいと用紙長が小さいことを示している。従ってこのスタック周期を何らかの方法で検出することによって、用紙の大きさを検出することが可能となる。

【0080】すなわち、スタックセンサ80(波形成形回路81)の後段にスタック周期検出手段30を介在させ、該スタック周期検出手段30の検出したスタック周期に基づいて回転制御手段96が用紙長を判断する構成とする。上記スタック周期検出手段30は上記波形成形回路81の出力を入力とするPLL回路で構成することが可能である。この構成によると、用紙サイズ以外の原因でスタック周期が変化しても、該スタック周期の変化に羽根車3aの回転数を追従させることができが可能となる。

【0081】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の第1のスタッカ制御装置では、用紙が折込み具に接触しないスタッカ不良が検出されたときに折込み具をスタッカテーブル1の中央側に移動させてるので、用紙に折込み具を接触させることができ、スタッカ不良を解消することができる。

【0082】又、本発明の第2のスタッカ制御装置では、用紙が膨れ出るスタッカ不良が発生したときに折込み具の回転数を高めて折込み具が用紙をスタッカテーブルに押さえ込む力を増加させるようにしているので、スタッカ不良を解消することができる。

【0083】更に、本発明の第3のスタッカ制御装置では、用紙が膨れ出るスタッカ不良が発生したときにスタッカテーブル1を下降させて用紙の膨れを無くし、膨れ

のなくなった用紙を折込み具でスタッカテーブルに押さえ込むことによりスタッカ不良を解消することができる。

【0084】又、スタッカ不良を解消した後、スタッカテーブルをスタッカ不良発生時の高さ又はこれよりも低い所定の高さに上昇させることにより、折込み具と用紙上面との距離が開き過ぎ、スタッカ不良を誘発することを防止できる。

【0085】本発明の第4のスタッカ制御装置では、用紙長に対応して長い用紙では折込み具の回転数を少なくして、1スタッカ周期の間の折込み具と用紙との接触を一定レベル以下に保持しているので、折込み具と用紙との接触による用紙及び折込み具のダメージを最小限にして、折込み具の磨耗を長期間にわたって防止し、折込み具の磨耗によりスタッカ不良が誘発されることを長期間にわたって防止でき、

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明原理図である。

【図2】本発明の構成図である。

【図3】他の実施例の構成図である。

【図4】実施例の検出装置の配置を示す平面図である。

【図5】実施例のタイミング図である。

【図6】スタッカ不良時のスタッカセンサ出力波形図である。

【図7】他のスタッカ不良時のスタッカセンサ80出力波形図である。

【図8】本発明のスタッカ検出手段のブロック図である。

【図9】図8のタイムチャートである。

【図10】本発明の制御手段のブロック図である。

【図11】本発明の制御手段のブロック図である。

【図12】従来のスタッカ構成図である。

【図13】他の従来のスタッカ構成図である。

【図14】又他の従来のスタッカの構成図である。

【図15】スタッカ不良の模式図である。

【図16】他の種類のスタッカ不良の模式図である。

【符号の説明】

1. スタッカテーブル

2. 昇降駆動装置

3. 折込み具

4. 回転駆動装置

7. 移動駆動装置

8.0. スタッカセンサ

9.1. 移動制御手段

9.2. 回転制御手段

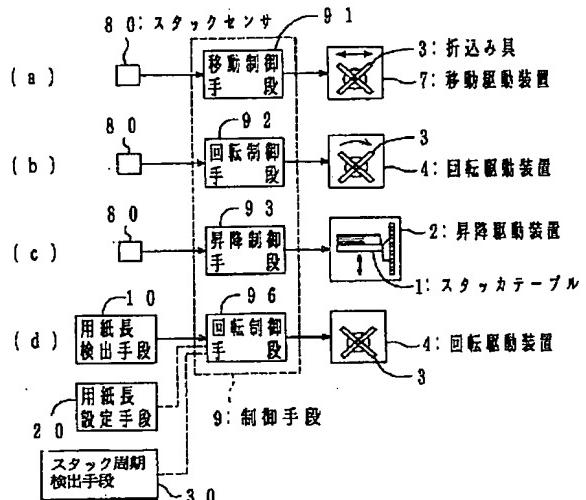
9.3. 昇降制御手段

9.6. 回転制御手段

【図1】

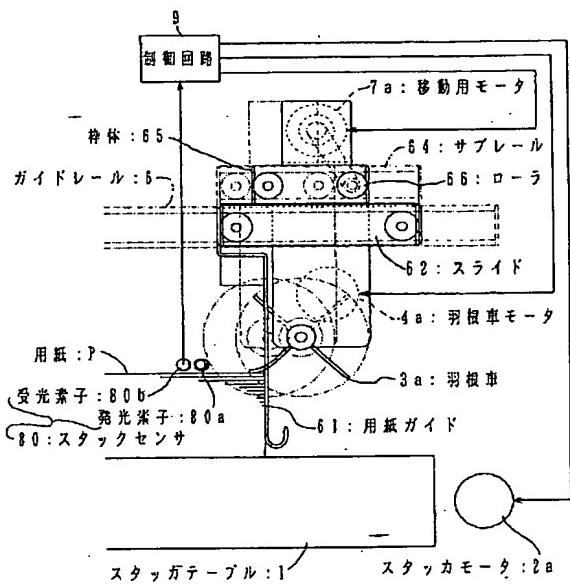
【図2】

本发明原理图



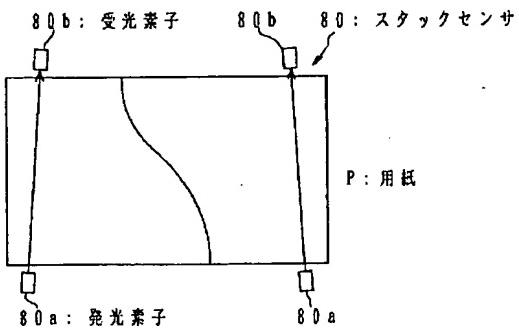
【図3】

他の実施例の構成図



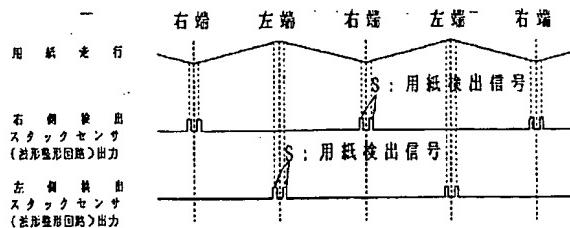
【图4】

実施例の検出装置の配置を示す平面図



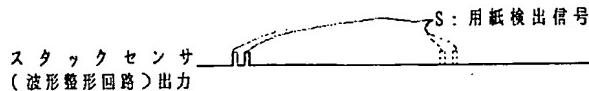
〔四〕 5

実施例のタイミング図



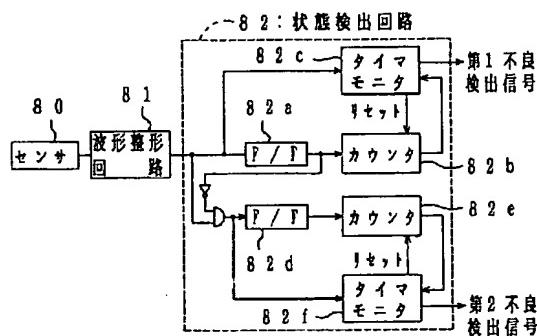
【図6】

スタック不良時のセンサ出力波形図



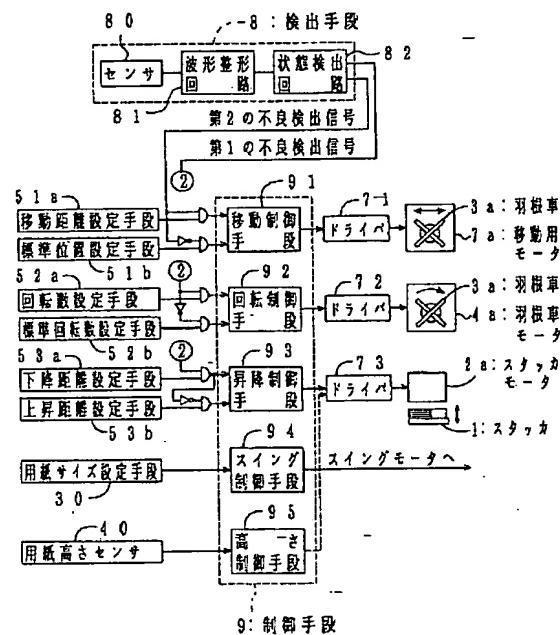
【図8】

本発明のスタック検出手段のブロック図



【図10】

本発明の制御手段のブロック図



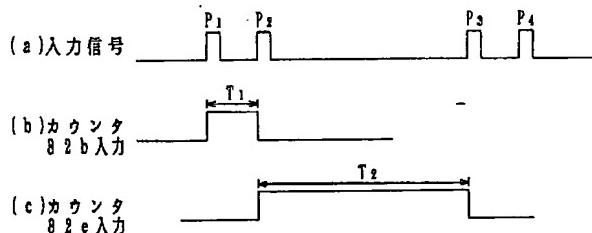
【図7】

他のスタック不良時のセンサ出力波形図



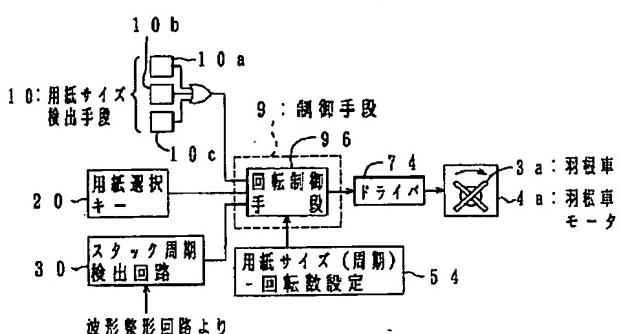
【図9】

図8のタイムチャート



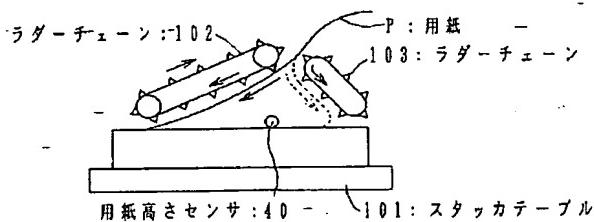
【図11】

本発明の制御手段のブロック図

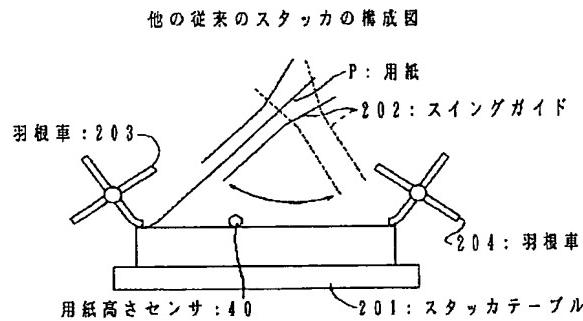


【図12】

従来のスタックカの構成図

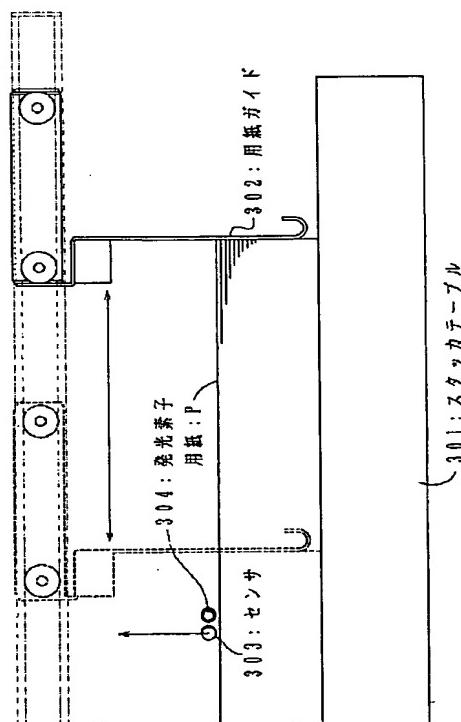


【図13】

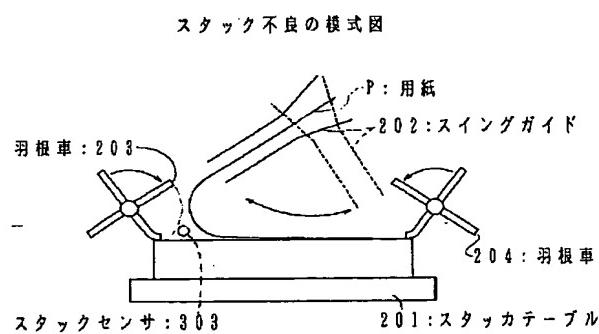


【図14】

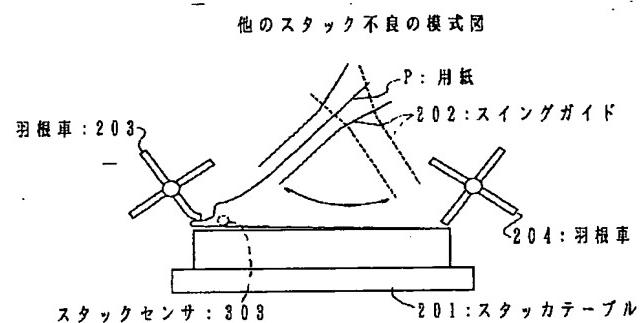
又他の従来のスタッカの構成図



【図15】



【図16】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.